POLICY PAPER: STRATEGI DIFERENSIASI PEMBANGUNAN KECAMATAN DI KABUPATEN BOGOR BERBASIS ANALISIS KLASTER

POLICY PAPER: CLUSTER BASED DIFFERENTIATION STRATEGY FOR SUBDISTRICT DEVELOPMENT IN KABUPATEN BOGOR

Irsan, S.Sos, M.AP
Bapperida Kabupaten Bogor

irsanhermansukarsa@gmail.com

ABSTRACT

Development inequality across subdistricts in Kabupaten Bogor presents a persistent and multidimensional pattern reflected in differences in access to basic services, economic capacity, and human development outcomes. Using a multidimensional clustering approach that applies hierarchical clustering and K means to indicators such as the Human Development Index, educational facility index, health facility index, economic facility index, and GRDP per capita, this study identifies three territorial typologies which consist of core growth areas, transitional areas, and lagging areas. These findings highlight the need to adjust regional development policies so that they correspond more accurately to territorial characteristics rather than relying on uniform sector based approaches. This policy paper proposes a differential policy framework based on clustering to enhance spatial equity through strengthened basic services in lagging areas, balanced facility capacity in transitional areas, and inclusive growth management in core areas. The integration of cluster based typologies into the regional planning and budgeting cycle is recommended as an essential instrument to improve the effectiveness of development interventions and support a more equitable subnational development trajectory within the national development agenda of Indonesia.

Keywords: *cluster analysis, differential policy, development inequality, spatial planning, territorial typology.*

ABSTRAK

Ketimpangan pembangunan antar kecamatan di Kabupaten Bogor menunjukkan pola yang persisten dan bersifat multidimensional. Kondisi ini tercermin dari variasi akses layanan dasar, kapasitas ekonomi, dan capaian pembangunan manusia. Melalui pendekatan klaster multidimensional yang menggunakan hierarchical clustering dan K means terhadap indikator IPM, fasilitas pendidikan, fasilitas kesehatan, fasilitas ekonomi, serta PDRB per kapita, penelitian ini mengidentifikasi tiga tipologi wilayah yaitu wilayah inti pertumbuhan, wilayah transisi, dan wilayah tertinggal. Temuan tersebut menegaskan perlunya penyesuaian kebijakan pembangunan daerah agar lebih selaras dengan karakteristik masing masing wilayah dan tidak lagi bergantung pada pendekatan seragam. Policy paper ini menawarkan kerangka kebijakan diferensial berbasis klaster untuk memperkuat pemerataan pembangunan melalui peningkatan layanan dasar pada

wilayah tertinggal, penyeimbangan kapasitas fasilitas pada wilayah transisi, serta pengelolaan pertumbuhan yang inklusif pada wilayah inti. Integrasi tipologi klaster ke dalam proses perencanaan dan penganggaran daerah direkomendasikan sebagai instrumen penting untuk meningkatkan efektivitas intervensi pembangunan dalam mendukung agenda pemerataan pembangunan nasional di Indonesia.

Kata Kunci: analisis klister, kebijakan diferensial, ketimpangan pembangunan, perencanaan spasial, tipologi wilayah.

PENDAHULUAN

Ketimpangan pembangunan antarwilayah masih menjadi isu sentral dalam perencanaan pembangunan daerah di Indonesia. Meskipun pertumbuhan ekonomi nasional menunjukkan tren positif pascapandemi, disparitas spasial pada level sub-regional tetap tinggi, terutama pada indikator kualitas pembangunan manusia dan kapasitas ekonomi wilayah. Studi-studi terbaru menunjukkan bahwa ketimpangan antarwilayah di negara berkembang cenderung bersifat persisten akibat konsentrasi aktivitas ekonomi dan fasilitas publik pada pusat pertumbuhan tertentu (Organisation for Economic Co-operation & Development, 2020; World Bank, 2022).

Dalam konteks Indonesia, beberapa penelitian lima tahun terakhir menegaskan bahwa ketimpangan pembangunan tidak hanya dipengaruhi oleh perbedaan pendapatan, tetapi juga oleh distribusi fasilitas pendidikan, kesehatan, serta struktur ekonomi lokal. Penelitian oleh (Resosudarmo & Vidyattama, 2021) menunjukkan bahwa disparitas regional di Indonesia berkaitan erat dengan konsentrasi industri dan akses infrastruktur dasar. Studi lain oleh (Suryahadi et al., 2022) menemukan bahwa wilayah dengan akses layanan dasar yang lebih baik memiliki akselerasi peningkatan IPM yang lebih cepat dibanding wilayah dengan keterbatasan fasilitas publik. Pendekatan pengelompokan wilayah (*clustering*) semakin banyak digunakan dalam analisis pembangunan regional karena mampu mengidentifikasi struktur ketimpangan secara multidimensional. Penelitian oleh (Chandra & Hartono, 2021) menggunakan metode *hierarchical clustering* untuk mengelompokkan kabupaten/kota berdasarkan indikator IPM dan ekonomi, dan menemukan adanya pola polarisasi pusat–pinggiran yang kuat. Sementara itu, studi oleh (Nugroho et al., 2023) menunjukkan bahwa integrasi analisis klaster dengan tipologi pertumbuhan wilayah dapat meningkatkan presisi perumusan kebijakan berbasis bukti (*evidence-based policy*).

Namun demikian, sebagian besar penelitian sebelumnya masih menggunakan data agregat tingkat provinsi atau kabupaten/kota. Kajian pada tingkat kecamatan relatif terbatas, padahal unit ini memiliki peran strategis dalam perencanaan pembangunan berbasis wilayah, terutama dalam penyusunan RKPD dan pengalokasian belanja urusan wajib. Keterbatasan kajian mikro-spasial ini menyebabkan kebijakan pembangunan seringkali bersifat agregatif dan kurang mempertimbangkan heterogenitas intra-daerah.

Kabupaten Bogor merupakan salah satu wilayah dengan dinamika pembangunan yang kompleks. Sebagai daerah penyangga ibu kota dengan karakteristik geografis yang beragam,

Kabupaten Bogor menghadapi tantangan ketimpangan antar-kecamatan yang signifikan, baik dari sisi IPM maupun PDRB. Laporan Akhir Analisis IPM dan PDRB 40 Kecamatan Tahun 2025 yang disusun oleh Bappeda Kabupaten Bogor menunjukkan adanya variasi capaian pembangunan manusia dan kapasitas ekonomi yang cukup lebar antarwilayah.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini berupaya menjawab pertanyaan: bagaimana struktur ketimpangan pembangunan antar-kecamatan di Kabupaten Bogor jika dianalisis secara multidimensional menggunakan indikator pembangunan manusia dan kapasitas ekonomi wilayah? Untuk menjawab pertanyaan tersebut, penelitian ini menggunakan pendekatan *hierarchical clustering* yang dikombinasikan dengan K-means clustering guna mengidentifikasi tipologi wilayah berbasis kesamaan karakteristik pembangunan. Fokus pada unit analisis tingkat kecamatan dipilih untuk menghasilkan pemetaan yang lebih presisi dan operasional dalam konteks perencanaan pembangunan daerah, sehingga kebijakan yang dirumuskan tidak bersifat agregatif, melainkan responsif terhadap heterogenitas intra-daerah.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan teknik analisis klaster untuk mengidentifikasi tipologi pembangunan antar-kecamatan di Kabupaten Bogor. Unit analisis dalam penelitian ini adalah 40 kecamatan, dengan menggunakan data sekunder yang bersumber dari Laporan Akhir Analisis Indeks Pembangunan Manusia (IPM) dan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) 40 Kecamatan Kabupaten Bogor Tahun 2025. Variabel yang dianalisis meliputi Indeks Pembangunan Manusia (IPM), Indeks Fasilitas Pendidikan (IFP), Indeks Fasilitas Kesehatan (IFK), Indeks Fasilitas Ekonomi (IFE), serta PDRB per kapita sebagai indikator kapasitas ekonomi wilayah.

Seluruh variabel terlebih dahulu distandarisasi menggunakan metode z-score untuk menghilangkan perbedaan satuan dan skala pengukuran. Proses standarisasi ini bertujuan agar setiap indikator memiliki kontribusi yang proporsional dalam perhitungan jarak antar-objek, sehingga tidak terjadi dominasi variabel tertentu dalam proses pengelompokan.

Analisis klaster dilakukan melalui dua tahap. Tahap pertama menggunakan hierarchical clustering dengan metode Ward dan jarak Euclidean untuk mengidentifikasi struktur awal pengelompokan serta menentukan jumlah klaster yang optimal. Metode Ward dipilih karena mampu meminimalkan variasi dalam klaster (*within-cluster variance*), sehingga efektif untuk data pembangunan yang bersifat multidimensi. Berdasarkan hasil dendrogram, diperoleh pemisahan yang relatif stabil pada tiga kelompok utama. Tahap kedua menggunakan metode K-means clustering untuk memperoleh klasifikasi akhir kecamatan ke dalam tiga klaster yang telah ditentukan. K-means dipilih sebagai metode klasifikasi final karena menghasilkan centroid yang jelas pada setiap klaster dan memberikan hasil pengelompokan yang lebih stabil serta operasional untuk analisis kebijakan. Proses iteratif dilakukan hingga tidak terjadi perubahan signifikan pada keanggotaan klaster. Hasil akhir berupa pembagian kecamatan ke dalam tiga tipologi pembangunan yang selanjutnya dianalisis berdasarkan karakteristik rata-rata indikator pada

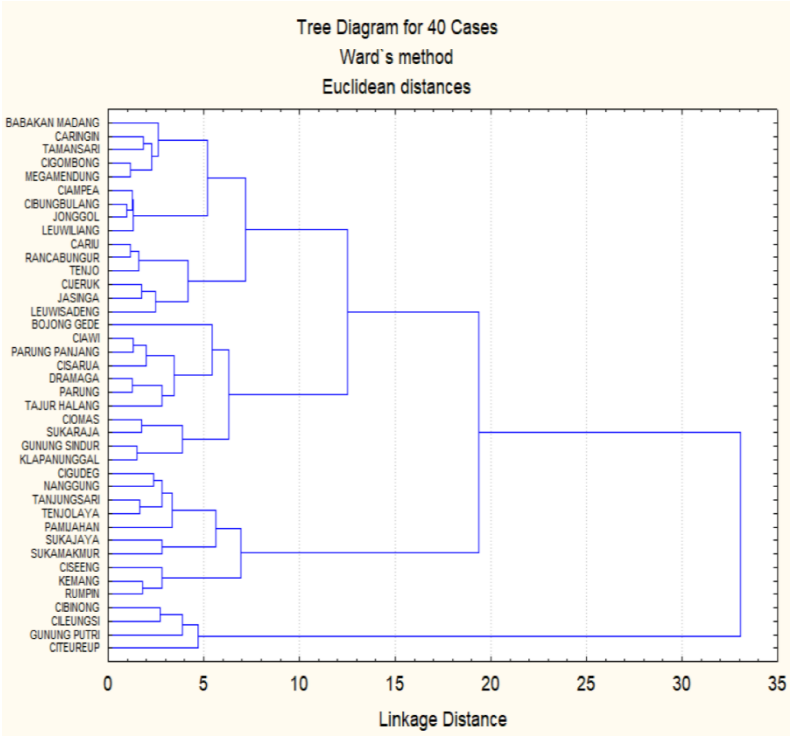
masing-masing klaster. Tipologi inilah yang menjadi dasar dalam penyusunan analisis ketimpangan dan perumusan implikasi kebijakan pembangunan berbasis klaster wilayah.

PEMBAHASAN

Diferensiasi Struktural Pembangunan Kecamatan

Hasil analisis clustering hierarkis menunjukkan bahwa ketimpangan pembangunan antar-kecamatan di Kabupaten Bogor membentuk struktur pengelompokan yang sistemik dan persisten, bukan variasi acak yang bersifat sementara. Klaster yang terbentuk mencerminkan adanya *path dependency* pembangunan, di mana kecamatan dengan basis fasilitas, modal manusia, dan aktivitas ekonomi yang kuat terus memperkuat posisinya, sementara kecamatan dengan keterbatasan awal cenderung terperangkap dalam klaster ketertinggalan.

Dendrogram digunakan untuk mengelompokkan kecamatan di Kabupaten Bogor berdasarkan kemiripan kondisi pembangunan, yang diukur menggunakan jarak Euclidean atas sejumlah indikator pembangunan daerah. Penggunaan dendrogram memungkinkan pemerintah daerah melihat kedekatan dan perbedaan karakteristik antar-kecamatan secara objektif, yang tercermin dari jarak penggabungan antarwilayah. Pola percabangan dan jarak penggabungan tersebut digunakan sebagai acuan dalam penetapan klaster wilayah, sehingga pengelompokan kecamatan dapat menjadi dasar dalam penyusunan arah kebijakan pembangunan yang lebih terarah dan sesuai dengan karakteristik masing-masing wilayah.



Sumber: Olahan Penulis (2026)

Gambar 1. Dendogram Klaster Kecamatan Kabupaten Bogor Tahun 2025

Berdasarkan struktur pengelompokan yang ditunjukkan dalam dendrogram tersebut, terlihat bahwa kecamatan-kecamatan di Kabupaten Bogor secara umum membentuk dua klaster besar yang kemudian bercabang menjadi sejumlah sub-klaster sesuai dengan tingkat kemiripan karakteristik pembangunan. Struktur ini memberikan gambaran awal mengenai pola kedekatan multidimensi antarwilayah, baik dari sisi pembangunan manusia, ketersediaan fasilitas pelayanan, maupun kinerja ekonomi.

Klaster besar pertama cenderung berisi kecamatan dengan tingkat aksesibilitas tinggi, ketersediaan fasilitas yang relatif lengkap, serta capaian pembangunan manusia yang lebih baik. Kecamatan seperti Cibinong, Gunung Putri, Cileungsi, dan Citeureup berada pada simpul *linkage distance* yang relatif jauh dari kelompok kecamatan lainnya. Jarak *linkage* yang besar ini menunjukkan bahwa kecamatan-kecamatan tersebut memiliki profil pembangunan yang secara signifikan berbeda dibandingkan wilayah lain, sekaligus menegaskan posisinya sebagai pusat pertumbuhan wilayah. Temuan tersebut konsisten dengan hasil analisis sebelumnya yang menunjukkan bahwa wilayah timur–utara Kabupaten Bogor memiliki tingkat daya beli masyarakat (PPP) yang tinggi, indeks fasilitas ekonomi (IFE) yang relatif kuat, serta secara konsisten berada pada Kuadran I dalam beberapa tipologi Klassen. Kehadiran kecamatan seperti Kemang, Rumpin, dan Ciseeng dalam klaster yang sama namun dengan cabang *linkage* yang lebih dekat menunjukkan bahwa meskipun wilayah-wilayah ini belum sekuat pusat pertumbuhan utama, terdapat kemiripan pola perkembangan ekonomi, akses fasilitas, atau dinamika pembangunan tertentu yang menghubungkannya dengan klaster wilayah maju.

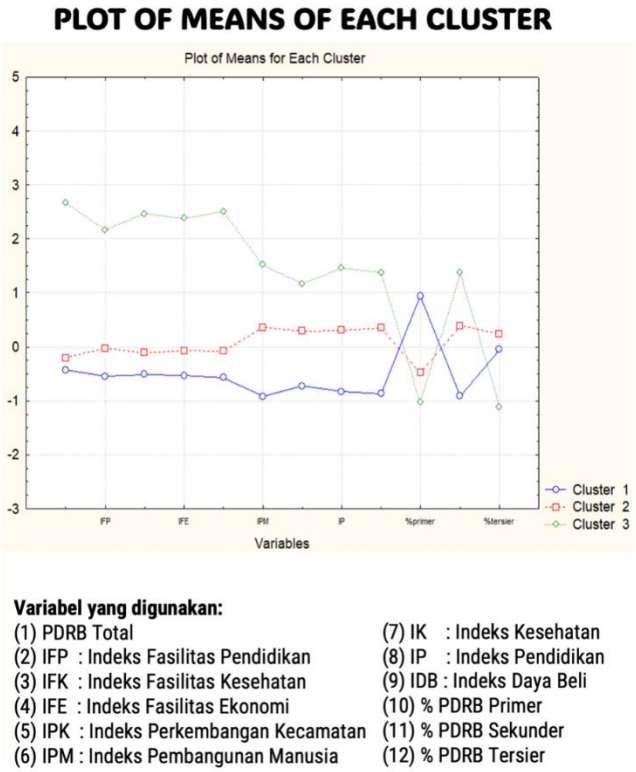
Di sisi lain, klaster besar kedua merepresentasikan kecamatan-kecamatan dengan keterbatasan akses fasilitas, kondisi geografis yang lebih menantang, serta tingkat pembangunan manusia dan daya beli masyarakat yang relatif lebih rendah. Kecamatan seperti Sukajaya, Nanggung, Sukamakmur, Tenjo, Leuwisadeng, Cijeruk, dan Tanjungsari berada pada cabang *linkage* yang sama, menunjukkan tingkat kemiripan yang tinggi dalam hal keterbatasan infrastruktur ekonomi, jauhnya akses terhadap layanan pendidikan dan kesehatan, serta posisi yang umumnya berada pada Kuadran III dalam tipologi Klassen PPP–IFE maupun PPP–IFK. Pola ini sejalan dengan karakteristik wilayah perdesaan dan perbukitan di bagian barat dan selatan Kabupaten Bogor yang selama ini menghadapi tantangan besar dalam pemerataan pembangunan. Keterbatasan aksesibilitas dan fasilitas pelayanan dasar menjadi faktor utama yang menghambat percepatan peningkatan kesejahteraan masyarakat di wilayah tersebut.

Selain dua klaster besar tersebut, dendrogram juga memperlihatkan adanya sub-klaster transisi, yaitu kelompok kecamatan yang tidak sepenuhnya tergolong sebagai wilayah maju maupun wilayah tertinggal, tetapi menunjukkan karakteristik pembangunan yang bersifat campuran. Kecamatan seperti Ciomas, Pamijahan, Parung Panjang, Ciapus, Megamendung, dan Jonggol berada pada posisi *linkage* menengah, yang mengindikasikan bahwa wilayah-wilayah ini memiliki sebagian karakteristik wilayah berkembang, seperti kedekatan dengan pusat aktivitas ekonomi atau ketersediaan fasilitas tertentu, namun masih menghadapi keterbatasan dalam pertumbuhan daya beli atau pemerataan layanan publik.

Kehadiran kecamatan seperti Dramaga, Tajur Halang, dan Parung dalam sub-klaster yang relatif berdekatan menunjukkan bahwa wilayah penyangga perkotaan dan kawasan perdesaan transisi memiliki dinamika perkembangan yang serupa. Kondisi ini menandakan perlunya kebijakan penguatan fasilitas dasar dan layanan publik agar wilayah-wilayah tersebut mampu meningkatkan kualitas pembangunan dan bergerak menuju klaster wilayah yang lebih maju.

Secara keseluruhan, struktur dendrogram menunjukkan bahwa pola pengelompokan wilayah sangat selaras dengan pola ketimpangan pembangunan yang ditunjukkan oleh analisis tipologi Klassen dan Indeks Perkembangan Kecamatan (IPK) sebelumnya. Kecamatan dengan fasilitas relatif lengkap, aksesibilitas tinggi, dan pertumbuhan ekonomi yang kuat cenderung terkelompok secara konsisten, sementara kecamatan dengan keterbatasan fasilitas dan daya beli membentuk kelompok tersendiri.

Pola ini menegaskan bahwa ketimpangan spasial di Kabupaten Bogor bukan semata-mata merupakan fenomena sektoral, melainkan merupakan struktur pembangunan yang terbentuk dari kombinasi faktor ekonomi, sosial, dan geografis. Oleh karena itu, hasil pengelompokan ini memberikan dasar yang kuat bagi Pemerintah Kabupaten Bogor untuk menerapkan perencanaan pembangunan berbasis klaster, di mana wilayah maju memerlukan strategi penguatan daya saing, wilayah transisi membutuhkan penguatan infrastruktur dan fasilitas pelayanan, serta wilayah tertinggal memerlukan intervensi yang lebih mendasar seperti peningkatan aksesibilitas, pemerataan layanan pendidikan dan kesehatan, serta pengembangan ekonomi lokal.



Sumber: Olahan Penulis (2026)

Gambar 2. Plot of Means of Each Cluster

Grafik *Plot of Means of Each Cluster* digunakan untuk melihat perbedaan profil rata-rata antar-klaster kecamatan di Kabupaten Bogor berdasarkan indikator pembangunan dan struktur ekonomi. Perbedaan nilai pada setiap variabel menunjukkan bahwa masing-masing klaster memiliki karakter pembangunan yang berbeda, terutama pada aspek kapasitas ekonomi, ketersediaan fasilitas pelayanan, dan kualitas pembangunan manusia.

Klaster 1 memperlihatkan nilai rata-rata yang relatif rendah pada sebagian besar indikator pembangunan, termasuk PDRB, fasilitas pendidikan, kesehatan, dan ekonomi, serta indeks pembangunan manusia. Pola ini menunjukkan bahwa wilayah dalam klaster ini menghadapi keterbatasan yang saling terkait antara rendahnya ketersediaan fasilitas dan lemahnya kualitas sumber daya manusia. Struktur ekonomi yang cenderung didominasi sektor primer mengindikasikan bahwa aktivitas ekonomi masih bertumpu pada kegiatan bernilai tambah rendah. Klaster 2 menunjukkan nilai rata-rata indikator yang berada pada tingkat menengah. Fasilitas pelayanan dan kualitas pembangunan manusia lebih baik dibandingkan klaster 1, namun belum setara dengan klaster yang lebih maju. Perubahan komposisi struktur ekonomi ke arah sektor sekunder dan tersier mulai terlihat, meskipun belum dominan, sehingga wilayah dalam klaster ini berada pada kondisi pembangunan yang belum sepenuhnya stabil.

Klaster 3 menampilkan nilai rata-rata tertinggi pada hampir seluruh indikator pembangunan. Tingginya PDRB dan indeks fasilitas menunjukkan kapasitas ekonomi dan pelayanan yang lebih kuat, sementara nilai pembangunan manusia yang lebih tinggi mencerminkan kualitas sumber daya manusia yang lebih baik. Struktur ekonomi klaster ini didominasi sektor sekunder dan tersier, yang menunjukkan tingkat diversifikasi ekonomi yang lebih tinggi dibandingkan klaster lainnya.

Implikasi Kebijakan

Hasil tipologi klaster menunjukkan perlunya integrasi pendekatan berbasis wilayah dalam perencanaan pembangunan Kabupaten Bogor. Kecamatan dengan kapasitas rendah memerlukan prioritas penguatan layanan dasar, peningkatan konektivitas ekonomi, dan dukungan transformasi sektor produktif. Klaster transisi memerlukan strategi percepatan diversifikasi ekonomi dan peningkatan kualitas fasilitas publik agar tidak tertinggal dalam dinamika pertumbuhan. Sementara itu, klaster dengan kapasitas tinggi memerlukan kebijakan pengelolaan pertumbuhan yang menjaga inklusivitas dan mencegah konsentrasi pembangunan yang berlebihan. Integrasi klasifikasi wilayah ke dalam dokumen perencanaan dan penganggaran daerah berpotensi meningkatkan presisi alokasi sumber daya serta memperkuat efektivitas kebijakan pembangunan secara spasial. Pendekatan pembangunan berbasis klaster juga sejalan dengan strategi nasional pengurangan ketimpangan wilayah yang mendorong diferensiasi kebijakan sesuai karakteristik lokal (Kementerian PPN/Bappenas, 2023).

Rekomendasi

Berdasarkan hasil analisis clustering dan *plot of means*, arah kebijakan pembangunan di Kabupaten Bogor perlu digeser dari pendekatan seragam menuju kebijakan diferensial berbasis klaster wilayah. Ketimpangan yang muncul tidak lagi bersifat sementara, melainkan mencerminkan perbedaan kapasitas struktural antar-kecamatan dalam menyediakan layanan dasar, mengembangkan ekonomi lokal, dan meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Oleh karena itu, kebijakan pembangunan perlu diarahkan untuk menjawab kebutuhan spesifik setiap kelompok wilayah agar pertumbuhan yang terjadi tidak semakin terkonsentrasi pada pusat-pusat tertentu.

Pada klaster wilayah tertinggal, kebijakan perlu difokuskan pada pemutusan stagnasi pembangunan melalui peningkatan akses layanan dasar dan transformasi ekonomi lokal secara bersamaan. Rendahnya capaian IPM dan keterbatasan fasilitas pendidikan serta kesehatan menunjukkan bahwa pendekatan pelayanan jarak dekat menjadi krusial, terutama bagi kecamatan dengan kondisi geografis sulit. Di sisi ekonomi, ketergantungan pada sektor primer bernilai tambah rendah menuntut penguatan pengolahan komoditas lokal dan perbaikan konektivitas distribusi agar peningkatan pendapatan masyarakat dapat terjadi secara lebih berkelanjutan. Tanpa intervensi terarah pada aspek layanan dan ekonomi secara simultan, wilayah dalam klaster ini berisiko terus tertinggal meskipun berada dalam satu kabupaten dengan pusat pertumbuhan yang kuat.

Pada klaster wilayah transisi atau peri-urban, rekomendasi kebijakan diarahkan pada pengendalian tekanan urbanisasi dan penyesuaian kapasitas layanan publik dengan laju pertumbuhan penduduk. Hasil analisis menunjukkan bahwa meskipun capaian IPM relatif lebih baik, ketidakseimbangan antara permintaan layanan dan ketersediaan fasilitas mulai muncul, terutama di wilayah dengan aktivitas komuter tinggi. Oleh karena itu, kebijakan perlu menekankan pemerataan distribusi tenaga pendidikan dan kesehatan, peningkatan kualitas fasilitas yang telah ada, serta penguatan ekonomi lokal agar wilayah transisi tidak hanya berfungsi sebagai daerah hunian, tetapi juga mampu menciptakan kesejahteraan di dalam wilayahnya sendiri.

Sementara itu, pada klaster wilayah inti pertumbuhan, fokus kebijakan perlu diarahkan pada pengelolaan pertumbuhan agar tetap inklusif dan tidak memperlebar ketimpangan antarwilayah. Konsentrasi aktivitas industri, jasa, dan logistik yang tinggi telah mendorong peningkatan PDRB dan IPM, namun juga memicu tekanan terhadap infrastruktur, layanan publik, dan ruang wilayah. Kebijakan pada klaster ini perlu menekankan peningkatan kapasitas layanan, penguatan penyerapan tenaga kerja lokal, serta pengembangan keterkaitan ekonomi dengan wilayah transisi dan tertinggal agar manfaat pertumbuhan dapat mengalir lebih luas ke seluruh kabupaten.

Integrasi rekomendasi kebijakan ke dalam pembahasan ini menegaskan perlunya pergeseran paradigma perencanaan pembangunan dari pendekatan sektoral dan agregatif menuju pendekatan berbasis wilayah dan klaster. Diferensiasi karakter pembangunan antar-kecamatan menuntut perencanaan program dan penganggaran yang disusun berdasarkan defisit layanan, tekanan demografis, serta kapasitas ekonomi lokal yang terukur. Oleh karena itu, instrumen perencanaan seperti RKPD, KUA–PPAS, dan pengalokasian belanja urusan wajib perlu

diselaraskan dengan tipologi klaster IPM–PDRB agar intervensi pembangunan lebih tepat sasaran, efisien, dan memiliki dampak redistributif yang nyata. Pendekatan ini juga membuka ruang penguatan mekanisme monitoring berbasis indikator kinerja wilayah, sehingga pemerintah daerah dapat mendeteksi stagnasi pembangunan secara dini dan menyesuaikan kebijakan secara adaptif di Kabupaten Bogor.

SIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi struktur ketimpangan pembangunan antar-kecamatan di Kabupaten Bogor berdasarkan indikator pembangunan manusia dan kapasitas ekonomi wilayah. Hasil analisis clustering menunjukkan bahwa 40 kecamatan di Kabupaten Bogor dapat dikelompokkan ke dalam tiga tipologi utama, yaitu klaster wilayah dengan kapasitas pembangunan tinggi, klaster wilayah transisi, dan klaster wilayah relatif tertinggal. Pengelompokan tersebut memperlihatkan adanya diferensiasi struktural yang konsisten antara kecamatan dengan tingkat akses fasilitas pendidikan, kesehatan, dan ekonomi yang lebih lengkap dan kecamatan dengan keterbatasan infrastruktur serta daya beli masyarakat yang lebih rendah. Struktur klaster yang terbentuk menegaskan bahwa ketimpangan pembangunan di Kabupaten Bogor bersifat multidimensional dan tidak terjadi secara acak, melainkan mencerminkan pola spasial yang sistemik. Dengan demikian, analisis berbasis klaster mampu memberikan gambaran yang lebih presisi mengenai pola ketimpangan intra-daerah serta memperjelas posisi relatif masing-masing kecamatan dalam struktur pembangunan wilayah Kabupaten Bogor.

DAFTAR PUSTAKA

Badan Perencanaan Pembangunan Penelitian dan Pengembangan Daerah Kabupaten Bogor. (2025). *Laporan akhir analisis indeks pembangunan manusia (IPM) dan produk domestik regional bruto (PDRB) 40 kecamatan Kabupaten Bogor tahun 2025*.

Chandra, R., & Hartono, D. (2021). Regional inequality and human development in Indonesia: A clustering approach. *Bulletin of Indonesian Economic Studies*, *57*(3), 345–368. https://doi.org/10.1080/00074918.2021.1909690

Kementerian PPN/Bappenas. (2023). *Pembangunan daerah berbasis pengurangan kesenjangan wilayah*. Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional.

Nugroho, A., Siregar, H., & Widyastuti, T. (2023). Regional typology and development disparity in Indonesia: Integrating Klassen typology and cluster analysis. *Jurnal Ekonomi Pembangunan: Kajian Masalah Ekonomi Dan Pembangunan*, *24*(1), 45–60. https://doi.org/10.23917/jep.v24i1.20456

Organisation for Economic Co-operation, & Development. (2020). *Regional disparities and inclusive growth in Indonesia*. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/8f7c9b9a-en

Resosudarmo, B. P., & Vidyattama, Y. (2021). Regional income disparity in Indonesia: Trends and determinants. *Asian Economic Papers*, *20*(2), 1–23. https://doi.org/10.1162/asep_a_00787

Suryahadi, A., Al Izzati, R., & Suryadarma, D. (2022). The impact of infrastructure and public services on regional human development in Indonesia. *World Development*, *150*, 105715. https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2021.105715

Widodo, T., & Hidayat, S. (2023). Digitalisasi pembangunan daerah sebagai strategi penguatan ekonomi regional. *Jurnal Pembangunan Daerah*, *7*(1), 1–15. https://ejournal.kemendagri.go.id

Williamson, J. G. (1965). Regional inequality and the process of national development. *Economic Development and Cultural Change*, *13*(4), 1–84. https://doi.org/10.1086/450136

World Bank. (2022). *Indonesia economic prospects: Boosting the recovery*.